AANMERKINGEN

Over

Den OORSPRONG; GESTELTHEIT;

en AARD

der

ZEE-WORMEN.

Die de Schepen en Paal-werken doorboren

door

Den Hr. ROUSSET,

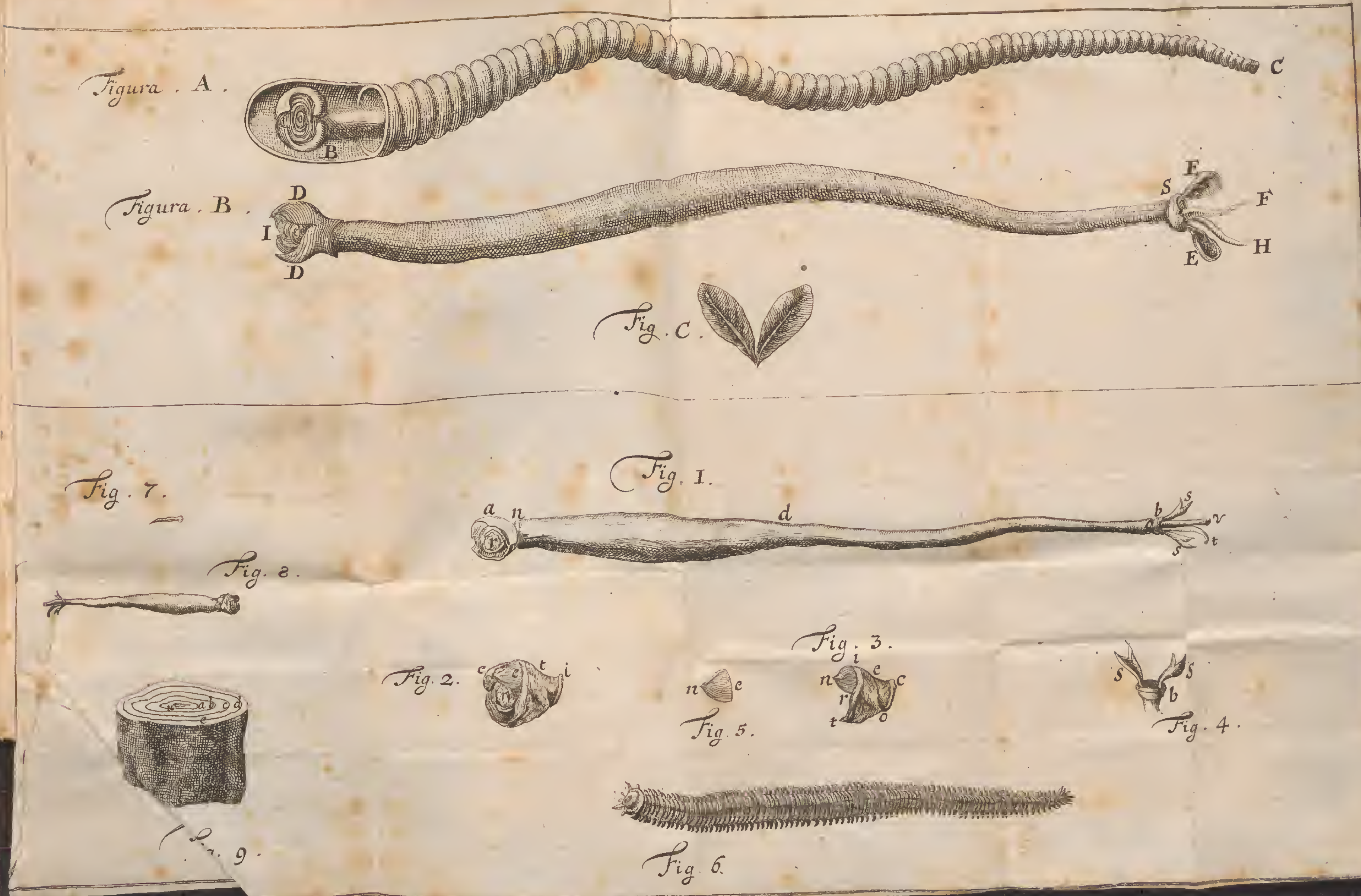
Lid van 't Koninklyk Genootſchap der Wetenſchappen van Berlin.

Met Kopere Plaaten.

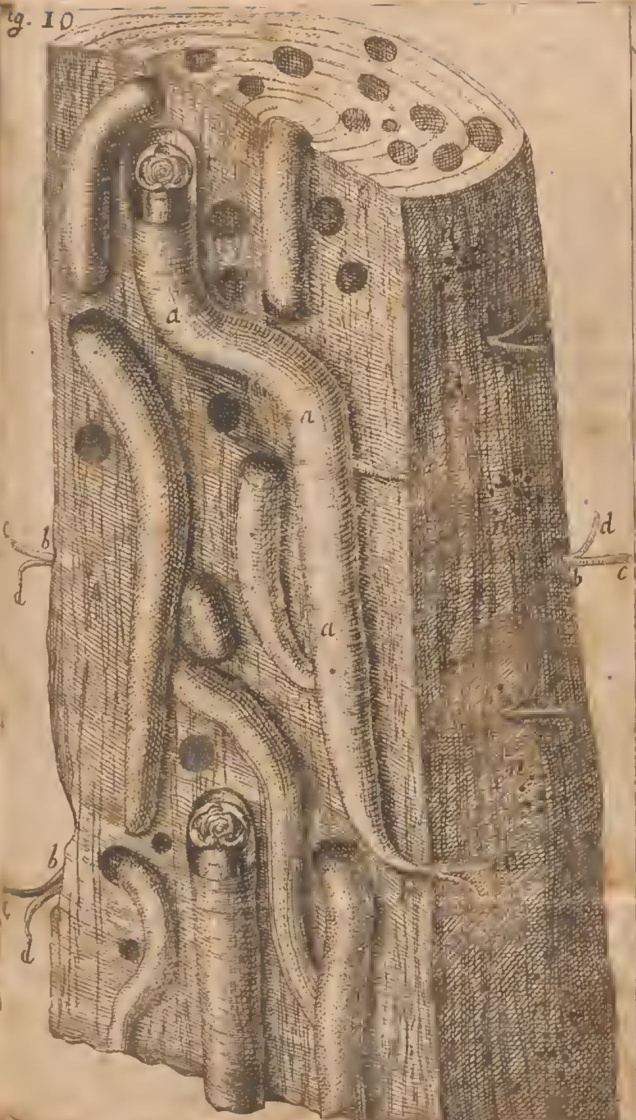
TE LEYDEN,

By GYSBERT LANGERAK,

Boekverkoper in de Pieters Choorſteeg. 1733.


Figura . A .
B
C
Figura . B .
D
I
D
S
E
F
H
E
Fig . C .
Fig . 1 .
a
n
d
b
s
v
s
t
Fig . 7 .
Fig . 8 .
Fig . 2 .
c
e
t
i
n
e
Fig . 5 .
Fig . 3 .
i
n
e
c
r
t
o
s
s
b
Fig . 4 .
a
b
c
d
e
Fig . 9 .
Fig 6 .

ig. 10



AANMERKINGEN
OVER DE
ZEE-WORMEN.

De ſchade die zekere vremde Zeewormen aan de Paalwerken der Dyken van Zeeland, Noordholland, Vriesland, en de Kuſten van Vlaanderen toegebracht hebben, maakt zo veel geruchts, dat het niet te verwonderen is dit Verſcheinzel de weetgierigheit van 't Gemeen, en voor al die der Natuurkundigen heeft opgewekt.

Het belang, 't welk myn plicht van Onderdaan eiſcht dat ik nemen moet in alles wat nadelig of nut kan zyn voor den Staat, waar in ik het geluk heb van te leven, heeft my aangedrongen om naar middelen te zoeken tot voorkominge van dit quaat. Ik heb geoordeelt dat men, om hierin wel te ſlagen, alvorens den Vyand zou dienen te kennen dien men te beſtryden heeft, en ten dien einde heb ik aan myne Lands-Overheden de eerſte proeven *myner Waarne-

 min-

* In eene MEMORIE (of ſchriftelyk Opſtel) over de Zee-wormen, veroorzaakt, over hunnen aard, hunne voortgangen, en de middelen om hen uit te roeien; overgegeven aan de Heeren Staten van Holland en Weſtvriesland, in November.

mingen over dat voornoemde Ongedierte aangeboden. Zie hier iets dat nog uitvoeriger is, en 't welk zal konnen dienen om de Zeewormen wel te doen kennen aan de genen die dezelve niet gezien hebben; en t'effens om de onware geruchten te wederleggen, die door vyanden van onze Republik, of door luiden die wangunftig zyn over 't geluk en den rykdom harer gezegende Onderdanen, verfpreit worden.

Die geruchten zyn van alle kanten verfpreit geworden, niet alleen in byzondere Brieven, maar ook in opentlyke Nieuws-papieren. Zie hier twee Staaltjes daarvan. De Courant van Bern zegt in het § Artykel van den Haag van den 24 November 1732, met deze zelfde bewoordingen: *Men arbeid met alle naarftigheit, om de Dyken van 't Land die 't meeft befchadigt zyn te herftellen, en meer dan fes duizend arbeidsluiden worden daar toe gebruikt; de Inwoners der Dorpen die 't meeft met gevaar gedreigt worden, hebben zich met hunne goederen elders begeven, om veilig te zyn. Men vind van tyd tot tyd onder de Dyken ongemene groote holligheden, die daar door de Zee-wormen gemaakt zyn. Het hooft van dat gedierte is zo hard, dat men eenen hamer gebruiken moet om het te verpletteren; van deze Wormen zyn zo eene overgrote menigte, dat het niet om uit te drukken is.*

Geen één waar woord is'er in al dit verhaal. De Schryver toont dat hy zeer onkundig is in 't maakzel onzer Dyken, en dat hy geen 't minfte

§ No. XCVIII. van den 6 Decemb. 1732.

ſte denkbeeld nog van die Wormen, nog van derzelver geſteltheit heeft. Zie hier een ander Verhaal dat nog veel ongerymder is, ſchoon het van eenen zeer vermaarden Nieuwsſchryver van Duitsland komt, wiens Schriften aan byna alle de Hoven van 't Duitſche Ryk gevonden worden.

† „De Stad Amſteldam ſtaat op het tipje van „haren ondergang, zynde alle de Huizen aldaar, „die op Palen gebout ſtaan, in zeer groot ge- „vaar van in te ſtorten, alzo de Wormen de- „zelve doorknaagt, onnut gemaakt, en buiten „ſtaat geſtelt hebben van langer den laſt te kon- „nen dragen; zo dat men, om alle de onder- „gangen voor te komen, waar mede die Hui- „zen gedreigt worden, die reets beginnen te „waggelen en in 't water te zinken, alle de koſ- „telykſte Meubelen en Koopmanſchappen daar „uit wegneemt, en elders brengt ter plaatze „daar die veilig zyn. Zelfs was het gevaar „al zo hoog gekomen, dat de rykſte Koop- „luiden van vertrekken begonnen te ſpreken, „om zich elders ter neder te zetten. Twe hon- „dert, zo grote als kleine Dorpen, behalven „nog ſes fraie Steden, wierden ernſtelyk door „de Staten Generaal verzocht, zonder uitſtel „die plaatzen te willen ruimen, en zich met „hunne goederen naar veilige plaatzen te bege- „ven, met verlatinge hunner Huizen en Erven, „die in dezen winter, by den eerſten water- „vloed,

† Uittrekzel van eenen Brief van Duitsland, gedagtekent *in den Haag den* 14 *Novemb*. 1732. waarvan ik 't oorſpronkelyk Schrift in handen heb.

„vloed, in groot gevaar zullen zyn van t'eene-
„maal onder water te raken; konnende de Dy-
„ken niet langer het gewicht en geweld van 't
„Zeewater wederstaan. Dit is myn Heer, ee-
„ne kastydinge enz.. .... Ik ga het o-
verige voordachtelyk voorby, als eene aan-
merking zynde, die al zo buitensporig als be-
lagchelyk is.

Deze gantsche Brief is valsch; en niettegen-
staande de Stormen van de Maanden October
en November, en in 't begin van December,
die door eenen Noord-westen wind verwekt zyn
geworden, welke altyd gevaarlyk voor onze
Kusten is; hebben nochtans onze Dyken, nog
derzelver Paal-werken niet daar door geleden,
en gene de minste opschudding is 'er geweest.
Geen ander Arbeitsvolk is 'er op de Dyken, dan
zulke luiden die 'er het gantsche jaar door ge-
weest zyn; en wat de Palen onder de huizen
te Amsteldam betreft, zeker, men zou van zyn
verstand moeten berooft zyn, om alleenlyk zul-
ke dwaasheden te vertellen, nademaal de Paal-
wormen in geen zoet water konnen leven, ge-
lyk dat van Amsteldam is; dat zy niet dan in 't
hout leven, en niet in 't water nog in de aarde;
en eindelyk, dat men, om te weten of de ge-
heide palen onder de huizen van de Wormen,
doorknaagt zyn, alvorens wel de Huizen die
'er op staan diende afgebroken te hebben, om
dat te onderzoeken.

Deze Wormen zyn niet nieuw op onze Kus-
ten; want men heugt nog dat men van die zelf-
de soort voor omtrent vyftig Jaren aldaar ge-
zien heeft. Doch alzo zy 'er niet verschenen
dan

dan na de Hondsdagen, en een felle Winter dat ongediert doodde, voor dat zy nog zeer groot waren, vermenigvuldigden zy niet verder. Zy zyn ook bekend op de Kusten van Vrankryk en Italie; en ik heb Geleerden gevonden die daar van gesproken hebben. De Historie van de Fransche Koninklyke Hogeschool der Wetenschappen van 't Jaar 1720. heeft de Aanmerkingen aangetekent, die de Heer *Deslandes*, als Natuurkundige, te Brest van die Wormen gedaan heeft, welke de Franschen menen aldaar uit de Zee der Antilische Eilanden gebracht te zyn. „Hy nam eenige buiteplanken van een „Schip, ter lengte van 10 of 12 Voeten, en „van 4 of 5 duimen dik. Hy zag dat de oppervlakte daar van overal met kleine ronde gaatjes van een halve lyn * Diameters doorknaagt „was, en na dat die oppervlakte was weggenomen, zag hy verder van binnen, dat alles daar „door de Wormen verteert was, en vond 'er de „Wormen ook zelve. Zy zyn, zegt hy, omtrent eenen halven Voet, of iets minder, lang; „hun gantsche Ligchaam bestaat uit verscheidene kringen; aan weerkanten van den buik „hebben zy ontallyk veel kleine benen, die alle met haakjes gewapent zyn; en 't aanmerkenswaardigste van alle is 't Hooft. Het word „gedekt van twe evengelyke Schulpjes, die aan „weerkanten geplaatst zyn, aan 't einde scherp „toelopen, en afzonderlyk en verscheidelyk ieder konnen werken. Deze soort van Helm, „welke het hooft van den Worm omringt, is „zeer hard in vergelykinge van 't overige des ligchaams, 't welk ongemeen zacht en week is,

Zie het Deel van 1720. te Amsteldam in 12. gedrukt, op de 34. Bladzyde.

* Zie *n*, *n*, Fig. 10.

„ in korten tyd in de lucht verdroogt, en eindelyk tot ſtof word. Het Hooft alleen maar „ word door zyn bovengenoemd beſchutzel het „ langſt behouden.

Deze Worm gelykt niet naar de onze, dan alleen in de wapening die aan 't Hooft is, en in zyne levensmanier, die door den Autheur vervolgens beſchreven word, en van ons op eene andere plaats zal worden verhaalt. Wy hebben in opene palen eenen Worm gevonden, die eene ontallyke menigte van pootjes had, en waar van het lyf uit verſcheide kringen of ringen beſtond, zodanig als men hier in *Fig*. 6. in de volle lengte en breette afgebeelt ziet; maar het Hooft daar van is gantſch verſchillend by 't Hooft dat door den *Hr. Deslandes*, hier boven gemeld, beſchreven word. En na dat wy een naukeurig onderzoek hadden gedaan, hebben wy bevonden, dat de ſoort van Worm waar van wy hier ſpreken, eigentlyk het Dennen-hout zoekt, en 't beſt daar in aard. Nog andere diergelyke hebben wy gevonden, die veel kleiner waren, maar evenwel van 't zelfde maakzel, en zulx in oude planken, die nog nooit in 't water waren geweeſt.

De geleerde Heer *Antonio Vallisnieri*, Hoogleeraar in de Geneeskunde te Padoua, geeft ons *de beſchryvinge van eenen Worm, die weinig van de onze verſchilt, indien hy dezelfde niet is, en indien het verſchil niet van eene meer of min naukeuriger waarneming voortkomt. Men kan de *Figuur* B. alwaar de Worm van *Vallisnieri* vertoont word, vergelyken tegen *Fig*. 1. alwaar die van onze Paalwerken ſtaat afgetekent.

* In de eerſte Verzameling van Aanmerkingen, van den Hr.

Hy

Hy noemt ze 't *Ongediert der Schepen*, en zegt, dat het (a) *eene soort van Zee-wormen is, die zich in alle zodanige plaatzen der Schepen nestelen, welke altyd onder water zyn, en wel in planken die 't naast by de oppervlakte des waters komen. Dat zy zich zelve in 't hout sluiten, een ieder in zyne byzondere opening of buis, die kegelswys of spits toelopende is, op de wyze der Schelpvisjes, aan de beide einden open, en zo lang als de Wormen zelve zyn, welke van verscheidene grootte zyn, naar dat derzelver ouderdom is; maar dat de langste niet boven eene halve Florentynssche El konnen halen, en dat zy omtrent pinks dikte hebben.*

Ant. Vallisnieri. enz. te Venetie 1710. in 8. op de 220. en volgende Bladzydeas.

(a) *Una razza di Tarli, o Vermi di Mare, che annida in tutte quelle Tavole delle navi che stanno sempre sott' acqua, le più vicine al livello della medesima, e colà stanno rinchiuse, ciascuna da per se in proprio* (*) *tubo, o cannello di materia testacca di figura di cono, da ambedue l'estremitá aperto, e lungo, quanto le Brume stesse, delle quali, secondo l'età, vene sono di grandezze diverse, ma le maggiori non passavano la langhezza di un mezzo Braccio Fiorentino, ed erano grosse in circa quanto il dito minor della mano.* *Figura A.

* *Nella erstemitá anteriore, scorgonsi* † *due ossa semi circulari D. D. da una parte concave, e dall' altra convesse, aventi alcune appendici irregolari, in mezzo di quali ossi sta situata la testa. Dall' altra estremità opposta miransi due pinne ossee EE. impiantate nell' un certo cordone S. composto di fibre nervose, nel mezzo delle quali pinne sono situate due lunghe e retonde appendici carnose F. H. internamente scanellate, ciascuna delle quali ha la sua propria apertura in punta. Tolti via i due ossi della testa e le sudette due pinne, non ha in se la Bruma altri ossi, ne spina, ne cartilagini; ma tanto le Brume piu picciole quanto le più grandi sono tutte d'una sostanza muscosa, simile a quella delle Ostriche, del medesimo colore e sapore, ma pero piu gentile, e d'una molezza e fragilita cosi grande, che per poco che si maneggiano, con grandissima facilità si disfano.* * Bladz. 221. † Fig. B.

Aan 't uiteinde, alwaar 't Hooft is, (dus vervolgt die Heer) *zyn twe Beendertjes, van de gedaante eens halven krings D. D. hol aan de eene, en verheven aan de andere zyde; zynde voorts eenigzints onregelmatig aan 't einde. In 't midden dezer Beendertjes word het Hooft ontdekt. Aan 't achtereinde ziet men twe soorten van beenachtige Vinnen E E die aan eene soort van riem, bindzel of streng S. vast zyn, welke uit zenuwachtige Vezelen bestaat; en tusschen deze Vinnen zyn twe lange, ronde, en vleesachtige Staartjes F. H. die van binnen hol zyn, en waar van het uiteinde open is. Behalven de twe Beendertjes van 't Hooft, en de twe Vinnen, heeft dit Ongedierte nog Beenderen, nog Graat, nog Kraakbeen; en zo wel de grote als kleine, zyn van eene stoffe of zelfstandigheit, na by komende by die van den Oester, ook van de zelfde kleur en smaak, maar zo ongemeen week en teder, dat men ze nauwlyks kan aanraken, of ze zyn gebroken.* Vervolgens doed hy eene beschryvinge van den Koker of Kas, dien de Worm zich in de doorknaagde opening maakt, om daar te huisvesten.

Zie daar de Beschryvinge van dien geleerden Heer. Laat ons nu eens zien wat een onderscheid'er is tusschen die Wormen, die in de Venetiaansche Zee waargenomen zyn geworden, en de zulke, die tegenwoordig op onze Kusten worden gevonden.

Zie hier nu wat ik naukeuriglyk op de plaatzen zelve waargenomen hebbe, aan meer dan duizend Wormen van verscheide lengte en dikte, en by 't openen van eenige stukken hout, die t'eenemaal daar van doorknaagt en doorboort

waren ; als mede aan andere Wormen , die ik als nog levendig voede, om nog te naukeuriger waarnemingen over den aard en wyze van doen van dat Ongedierte, te konnen maken.

Aan 't buitenste van 't hout ziet men niet dan eenige kleine gaatjes of openingen, waar van de wytte omtrent $\frac{1}{4}$ linie is : door deze openingen komen de Wormen in 't hout, waar uyt zy dan niet weder komen. Zy vallen zo wel op het Eiken-Dennen-als Elze-hout , zyn zeer gulzig en verslindende , en groeien in korten tyd in ligchaams grootte. Ik kan nog niet zeggen , of zy uit een Ei, uit Verrotting, of anderzints voortkomen ; men zal dit eerst konnen zien na de Hondsdagen, 't welk de beste tyd tot zo eene waarneming is. Fi. 20. n, n, n.

Volgens het Raport der Gedeputeerden , die aangestelt zyn geworden, om opzicht over het onderhoud der Dyken te hebben, blykt, *dat die Heeren op den* 12 *November des Jaars* 1731. *zich op de plaatzen begeven hebbende , eenen paal uit de zee hadden doen halen, die gaaf en ongeschonden geleek, en in den Jare* 1718. *ingeheit was geworden; en dat zy denzelven hebbende doen splyten , bevonden hadden, dat hy van binnen t'eenemaal van de Wormen doorknaagt was , waar van eenige van eene zeer ongemeene grootte waren, nademaal men'er zag, die de lengte van* 14 *Duimen Amsteldamssche maat hadden, en welker Buis of Nest , eveneens lopende als de draat van 't hout , ruim genoeg was , om'er den vinger in te konnen steken.*

Verbaal van de Dykgraven, Heemraden en Waarschappen van Drechterland enz. Van den 12. Jan. 1732.

De Opzieners van een ander quartier verhalen, *dat zy een stuk van eenen groten paal, die nog byna nieuw was, hebbende doen doorsplyten, het zel-*

Verbaal van de Dykgraven en

Heemraden der vier Noorder Coggens, van den 29 February 1732.

ve overal met gaatjes doorboort hadden gevonden, die zo breed waren als tabakspypen.

In alle de waarnemingen, die ik langs de Kust van Noordholland heb gedaan, heb ik gene langere Wormen dan van 8 Duimen gevonden. Hun Ligchaam was een have Meet-linie van hun Hooft af, en ¼ van een Duim dik: de Hooftwapening of Helm was byna van ⅓ duim dikte, en hunne gestalte is zodanig gelyk men by *Fig.* 1. getekent ziet.

Het Hooft Fig. 1.

Hun Hooft is als eene soort van omgekeerden Tepel, op zyn lengst van een linie, en van eene zenuwachtige Stoffe, gelyk die, welke den Mossel aan zyne schulp houd; en waar van het gedeelte *r*, alwaar de mond des Worms is, de zelfde gedaante heeft als den mond van een mensch, die grynst, met zyne lippen te rimpelen en in te krimpen. Dit gedeelte word omringt, en niet bedekt, gelyk *Vallisnieri* zegt, van eenen Helm (*n. a.*) *Fig.* 1. en bestaat niet uit twe Beenderen, zo als die zelfde Schryver getuigt, maar uit twe Schulpjes, welke afgezondert zynde, ieder de gedaante van de helft eener Slek hebben, *Fig.* 3, die in tweën gedeelt is. Deze Schulpen zyn volmaaktelyk eveneens; de eene is ter rechter, en de andere ter linker zyde. Ieder kan in drie gedeeltens, *Fig.* 3. verdeelt worden. *o*, *e*, *c*, maakt den hals; *e*, *o*, *t*, *i*, het Hooft van den Helm; en de driehoek *i*, *r*, *n*, het Voorhooft. Hals en Hooft zyn uiterlyk gantschelyk overeenkomende met de gedaante der Schulpen, en hunne scheidingen of strepen worden insgelyks in *Fig.* 3. uitgedrukt. De driehoek † *i*, *r*, *u*, is gantsch verschillend: dezel-

De Helm. Zie den Helm byzonder. *Fig.* 1.

Fig. 3.

† Zie dezen by-

ve

ve is witter dan 't overige, en word met kleine zonder in *Fig.* 5.
ſtrepen of ſcheidingen bedekt, die van 't punt *n*, aflopen, en aan den voet *r*, *i*, eindigen; zo dat men, den vinger daar op houdende, gevoelt, dat die driehoek eenigzints rond, en als een raſp of vyl is. De twe vereenigde Schulpjes maken den gantſchen Helm, *Fig.* 2. uit, welks gebruik wy hier na zullen verklaren. Men kan in de twe Figuren B. en 2. zien, dat deze Helm nog in iets van dien van *Vallisnieri* verſchilt. Gemelde twe Schulpen zyn aan 't Ligchaam van den Worm ter plaatze (*n*) vaſt, die ik den Hals noeme; *Fig.* 1. en zulx door middel van een zenuwachtig vel, van de zelfde ſoort als de zenuw die den Moſſel aan zyne ſchulp houd. Behalven dit zyn die twe Schulpen nog gezamentlyk vaſt aan 't achterhooft van den Helm, door een vel van die zelfde natuur; en hare geſteltheit is zodanig, ook zyn de twe punten (*n*) op zo eene wyze geplaatſt, *Fig.* 3. dat, wanneer de Worm zyn Hooft omdraait met zo eene beweging, gelyk de Slinger in een zak-horologie doed, zy als dan twe verſcheidene linien beſchryven, en kringswyze zagen, het een punt wat lager dan 't ander.

Alles wat tuſſchen den Helm en 't ander ge- Het Ligchaam. deelte van den Worm is, dat is, van *n*, tot *b*, is in twe vry ongelyke delen verdeelt, waar van het vooreinde *n*, *d*, 't welk men het Ligchaam kan noemen, om dat het de Ingewanden inhoud, van eene witte, vette, mergachtige Stoffe is, maar in lang zo vaſt niet als die van den Oeſter, hebbende omtrent het $\frac{2}{3}$ van den middellyn van den Helm. Het overige van 't Lyf *d*, *b*, 't welk mager, grysachtig van kleur, en maar half zo

breed

De Staart. breed is als 't Voorlyf, kan den Staart genaamt worden, die met een bindzel of riem *b*, eindigt, welke ten naasten by van zo eene Stoffe als 't 't Hooft is, maar van zo eene gedaante en maakzel niet, als *Vallisnieri* daar aan geeft in *S. Fig.* B. Aan dezen riem begind een aanhangzel, bestaande in twe pootjes (*s*, *s*,) die door Vallisnieri *Vinnen* worden genaamt, maar zeer verschillende zyn by de gene die hy beschryft, *Fig.* C. of E. E. van de Fig. B. Want hy zegt aldaar: a) *Hun Staart is aanmerkenswaardig, als gewapent zynde met twe Klingen of Zwaarden, die naar een blad gelyken 't welk naar den binnenkant wat hol is.* Deze (*s*, *s*,) zyn op hun langst van anderhalve linie, zeer nauw omtrent het Bindzel, 't welk zy vastgehegt zyn, en eene linie-breed van boven, alwaar men ze gespleten ziet, in forme van een geite-pootje. Van buiten zyn zy verheven rond, en een weinig hol van onderen; men zou zeggen, dat ze van yvoir waren, zo wit, glad en effen zyn zy; ze zyn harder dan den Helm, maar evenwel van eene schulpachtige Stoffe.

Pootjes. *Fig.* 1.

Fig. 1. en *Fig.* 4.

DeStaartjes. *Fig.* 1. Tusschen deze twe Pootjes zyn twee Staartjes (*o*, *r*,) en (*o*, *t*,) waar van de een recht en open, en de ander wat gekromt aan 't einde is op de wyze van eenen hoorn: ieder van deze Staartjes is ¼ linie dik. De Worm kan die plat maken, opzwellen, weghalen, verlengen, naar dat de gelegenheit vereischt. Ik heb zomtyds ge-

a) *La loro coda è considerabile, essendo armata di due lamine di figura come foglia aliquanto concave verso la parte interna.*

gezien* dat hy het Staartje (*o*, *r*.) byna eenen Duim verlengt heeft, maar de verlenging van dat van (*o*, *t*, is altyd minder.) Zie *b*, *c*, in *Fig*. 10.

Ik heb verscheide Wormen geöpent, zonder een Hart, of de andere gedeeltens daar in te vinden, die de Hr. *Vallisnieri* meent aldaar gezien te hebben, wanneer hy zegt: (b) *Zy hebben een Hart onder de Maag, van byna ronde gedaante en langwerpig, gelyk twe pilaartjes, die zich scheinen uit te zetten en in te krimpen, om een helder en doorscheinend bloed door de Slagaderen te dryven; welk bloed in 't gantsche Ligchaam omloopt, om daar zyne werkingen te doen, en weder naar 't Hart keert.* Ik heb maar één langwerpig Zakje gevonden, ter lengte van eenen Duim, iets min of meerder, naar dat de Worm klein of groot is; en onder dat zakje, tegens den rug aan, was nog een ander Vaatje, 't welk mogelyk het Eynest van het Dier kan geweest zyn. Dit zakje, 't welk waarscheinlyk de Maag is, was vervult met eene Stoffe, die men wel zien kon dat het zaagzel van 't hout was, en naar grof Boekweitemeel geleek. Tusschen dit Zakje en dat ander Vaatje, is een lange Darm, die van 't Hooft tot aan *o* toeloopt. Ook loopt langs den Staart een vierkant Buisje, 't welk met dezelfde Stoffe vervult is, die in de Maag gevonden word, maar van *d*, af van kleur verandert; alwaar zy rood- De Ingewanden. *Fig*, 1. *Fig*. 1.

C ach-

(b) *Hanno il loro Cuore, il quale è sotto il Ventricello, di figura ritondustra bislongo, in forma quasi di due Colonnette, che ad occhi veggenti si dilata, e si strigne e caccia fuora, per le sue arterie, un sangue diafano e trasparente. che circola per tutto il corpo per li necessari bisogni e per le vene ritorna al Cuore.* Blads. 223. en 224.

achtig uitziet, verbruinende of verdonkerende naar mate dat zy het bindzel *b.* nadert; 't welk ook ongetwyffelt aan den Staart eene andere kleur geeft dan die aan 't Ligchaam gezien word. Zie daar de Ontleed-kundige Beschryving der Wormen. Laat ons nu eens zien wat zy in 't Hout uitrechten.

Oorsprong der Wormen.

Het zou alhier de plaats zyn, om hunnen oorsprong en geboorte te verklaren. Wat het eerste betreft, alles wat men daar van zou konnen zeggen, kan niet dan op gissingen gebout worden. Zommige menen, dat onze Schepen die Wormen uit Amerika gebracht hebben; maar men zou byna wel durven vaststellen, dat deze mening genen grond altoos heeft, nademaal die Wormen in die Zeën niet bekend zyn, maar wel de andere soort, waar van de Hr. *Deslandes* spreekt, en die door onze Zee-en Timmerlieden *Duizendpoten* genoemt worden. Waarscheinlyker is het dat zy uit de Zeën die naar 't Noordelyk Aspunt der waereld leggen, overgebracht zyn geworden; want men vind ze voornamelyk op de Kusten van Ysland. Dit gevoelen zou ondersteunt konnen worden hier mede, namelyk, dat dit Ongediert zyn Zaat niet schiet dan in de Hondsdagen, dat is, op zodanigen tyd, wanneer de Wateren in die Zeestreeken het meest door de Zon verwarmt zyn geworden; daar in tegendeel, indiën zy uit eenig gewest tot ons quamen dat nader by ons is dan de brandende Luchtstreek, het zekerlyk onverschillig voor de Natuur zou zyn geweest de Honsdagen meer dan eenigen anderen tyd te kiezen, alzo de warmte aldaar altyd byna even sterk is.

Zie de hier boven aangehaalde plaats.

Ver-

Vermits wy onze Waarnemingen eerſt in de Maant September laatſtleden begonnen hebben, zo hebben wy de Voortteling van de Wormen niet konnen zien, en weten gevolgelyk niet, of die uit Eyeren, dan enkelyk uit eene ſlymachtige Stoffe geſchied, dan of zy uit eenige verrotting voortkomen. Dit zullen wy den aanſtaanden Zomer trachten te ontdekken, zo wel in Zee, als in onze Kamer, alwaar wy die Wormen zorgvuldiglyk voeden. 't Is waar, dat men onder de vremde Ligchamen, die aan 't 't Hout gehecht zyn 't welk men uit de Zee haalt, gelykzaam eenige Schulpjes van ledige Eyeren bemerkt; doch dit bewyſt niets, want dit kan al zo wel van eenig ander Ongediert zyn, als van 't geen 't welk wy thans onderzoeken. *Vallisnieri*, veel ſtouter in dit ſtuk dan wy, alvorens vaſtgeſtelt hebbende, (c) *dat men deze Wormen onder zodanige ſoort van Gedierte moet ſtellen, 't welk voortteelt zonder zamenvoeging van het Mannetje, en die Hermaphroditen genaamt worden*, voegt daar by, *dat hunne ronde, doorſcheinende Eyeren, die van eene ſlymachtige ſtoffe omringt zyn, zo lang op 't water dryven tot dat zy eenig Hout aantreffen, alwaar zy zich dan vaſt hechten, door middel van die ſlymachtige ſtoffe*. Al- Hunne geboorte.

 daar,

(c) *Di quegli che generanno ſenza il conſortio del Maſchio, e come gli chicamao Ermofroditi . . . . . . ove ronde, diafaue, anch, eſſe accompagnate e circondate da un poco di mucelagine viſcoſeita, le quali galligiano, e vengono poi gittate dall' onda del mare apreſſo le Tavole alle quali col loro viſco s'attaccano, e naſcono, e le nate picoliſſime Brume ſi rivolgono poco, dopo verſo la tavola, e preſo fiato, incomminciano atrapanarla ed a fare il medeſimo lavoro delli deſcritte loro madri.* Blad. 224.

daar, zegt hy, *komen de Eyeren uit, en de jonge Wormen hechten zich daar op aanstonts aan 't Hout, 't welk zy doorboren, beginnende dus den zelfden arbeid van hunne Moeders.* Dit alles kan wel waar zyn, en ik ben ook geneigt om het te geloven; derhalven, laat ons het als zodanig onderstellen, tot dat de ondervinding ons in 't recht heeft gestelt om van gevoelen te mogen veranderen. Zo dra zy aan 't hout zyn gehecht, doen zy hun best om daarbinnen te geraken; en als dan moet hun Helm, op zyn meest maar ¼ Linie breed zyn. Zomtyds zyn wel 2. 4. 6. 8. of 10 by malkander aan 't hout vast. Zy arbeiden op de plaats alwaar zy zyn, en boren 2. 4, 6. 8 of 10 gaten dicht by malkanderen. Men heeft aan de palen van de Zuiderzee bemerkt, dat de meeste gaten aan 't ondereinde dier palen zyn, omtrent een voet van den grond; hoger worden 'er ook wel gevonden, maar ze zyn daar verder van malkander en in kleiner getal. Ook heeft men palen gevonden, die aan de onder eindens zo doorknaagt waren als of een zeef was; zo dat zy, alhoewel het overige gaaf en ongeschonden was, door 't minst geweld dat daar aan gedaan wierd, om verre vielen. Ter plaatze alwaar de doorboringen geschied waren, geleek het van binnen wel naar luchtig gerezen brood, of naar bisschuit, waar in zo vele oogen of openingen gevonden worden als men het doorsnyd, dat 'er slechts eene zeer geringe afscheiding tusschen beide gezien word.

Zie Fig. 10. n, n, n.

Hun arbeid.

Na dat de Worm in eenen paal is gekomen, die in den grond geheit is geworden, boord hy regt door, tot dat hy eenen ader, of liever een bedde van hout gevonden heeft, dat hem 't best

gelykt; en het zelve gevonden hebbende, draait hy rechtlyniglyk naar boven toe, tot dat hy de huis of 't nest van eenen anderen Worm aantreft, 't welk hy niet doorboort, wendende zich dan wat ter zyde af om een ander bedde te zoeken. Dus is de Hr. *Deslandes* in zyne mening bedrogen geweest, wanneer hy zegt: *Dat, als twe Wormen malkanderen ontmoeten, de een den andren dood.* Bladz. 36.

Zy zyn zeer gulzig, en vorderen krachtig in hun boren, inzonderheit de jonge Wormen, die dat binnen zeer weinig tyds doen. Ik heb eenige van die jongen gevonden, die zo groot, gelyk *Fig.* 7. word aangetoont, den voorledenen Zomer in 't Hout gekomen zynde, op 't laatst van October niet meer dan twe duimen daar in gevordert waren, en zich toen reets zo groot vertoonden als in *Fig.* 8. te zien is. 't Is hun Helm *Fig.* 2. of liever de punten daar van *n*, *Fig.* 3. die zy gebruiken om het Hout te knagen, of eigentlyk om het te doorboren of te vylen; met zo eene beweging te maken, gelyk ik hier boven van den Slinger van een Zakhorologie gezegt heb; en 't Zaagzel, of Afvylzel, 't welk in den mond of Tepel *r* valt, diend tot voedzel voor den Worm. *Fig.* 1. Naar mate dat zy in hun doorboren vorderen en groter worden, zet hun Helm zich uit, en hun Nest desgelyks.

Zy laten tegen aan den binnenkant van de Buis of opening die zy doorboort hebben, eene slymachtige stoffe, die daar droogt, hard word, en eene soort van binnevoering, of liever een binnenste Buis maakt, in de gedaante eener lange Schelp, die zeer effen en witachtig is, gelyk eene tabakspyp. Deze slymachtige stoffe is niet

dikker dan een ſpeelkaart, is van geen wederſtand wanneer men die breken wil, en word evenwel in Wyngeeſt niet ontbonden. De Worm onthoud zich in dusdanigen Koker, die zyn zeer teder Ligehaam beſchermt, voor de oneffenheden van 't Hout die het zouden konnen quetzen; zo dat hy glad daar door kan glyden, klimt en daalt, voor en achterwaarts gaat, zonder eenig ongemak. Mogelyk dat dusdanige Koker hem mede beſchermt voor de al te grote voehtigheit van 't Hout 't welk in 't water ſtaat.

Bladz. 220 en 221. *Vallisnieri* geeft eene gantſch andere beſchryvinge van dezen Koker, dien hy zegt uit verſcheidene kringen of ringen te beſtaan. (d) *Men ziet*, zegt hy, *dat zy uit verſcheidene Beddens beſtaan, gelyk de ſchelpen van Oeſters en andere Schelpvisjes, en daar by, dat zy de gedaante van kringen of ringen hebben, die aan 't voor-einde, dat is, aan den grond van de Buis, beginnende, aldaar het breetſte zyn, maar naar achteren lopende, hoe langer hoe nauwer en tederder worden; en ter plaatze alwaar zy het dikſte ſcheinen, zyn zy aan de Buis vaſtgehecht*,

Fig. A.

(d) *E ſi vede, che ſono fatti ſuoli, o ſulde, come i giuſci delle Oſtriche è di altre conchiglie marine. Eſternamente però appariſcono compoſti in foggia di tanti anelli, i quali principiando dal l'eſtremità anteriore, cioe della baſe del cono ſi ſcargono molto radi, ma avicinandoſi verſo l'altra eſtremita più ſottile, ſi oſſervano molto ſpeſſi: ed in quella parte appunto, dove i principali anelli cominciano ad apparire coſi ſolti corriſpondono loro internamente attaccate al medeſimo canello altratante lamelle duriſſime della ſteſſa materia teſtacea, le quali ſopra ponendo, ſi l'una all' altra guerniſcono all' intorno tutta quella eſtremita del Tubo, il quale, ſe bene in tutto il reſtante della ſua concavita raſſembri aliquanto inegale con tutto ciò la ſua ſuperficie interna e liſcia, e non iſcabroſa come l'eſterna.*

hecht, of passen op zo vele plaatjes van die zelfde schelpachtige stoffe, die zeer hard zyn; welke dus de eene op de andere gevoegt wordende, de gantsche Buis beschermen. En alschoon het scheint dat de overige holte daar van ongelyk is, nochtans is de binnenste oppervlakte aldaar effen, en geenzints ruw, gelyk de buitenste.

Als men dien Koker van 't Hout los maakt Zie *Fig.* 10.*a.a,a.* en opent, vind men dien effen en gelyk, zo wel van buiten als van binnen, zonder eenige leden of ringen, gelyk men zelfs zien kan, wanneer men de gedeeltens van die innerlyke Buis wel onderzoekt. Dit heeft plaats in 't Eiken en Elzenhout, waar van de Aderen, of liever de verscheide Bedden, niet zeer zichtbaarlyk afgezondert zyn; maar nu heeft de Hr. *Vallisnieri* zyne Waarnemingen aan een Scheepsplank gedaan, en gevolgelyk is hy in dit geval. Maar men moet bekennen, dat men eenig onderscheid in 't Dennenhout vind, waar van de Beddens (gelyk hier *ab*, *bc*, *cd*,) door eene soort van korst of spint van een gescheiden worden; welke kost van eene rood- *Fig.* 2. achtiger, harstachtiger, en harder stoffe (gelyk de Linien *d*, *e*, of *bu*.) is, dan die welke het Bedde uitmaakt. Zo lang als de Worm gene verhindering vind, boort hy door 't Bedde dat regtlynig opwaarts loopt, en als dan is zyn Nest volmaaktelyk glad en effen, zo wel van buiten als *Fig.* 10. van binnen; maar indien eenige verhindering, *a.a,a.* gelyk de Buis van eenen anderen Worm, een quast in 't Hout, een spyker of diergelyk, hem noodzaakt van cours te veranderen, laat hy na, verder opwaarts te boren, en gaat dan maar ter zyde in Horizontale Linie regt uit, als wanneer

hy

hy verscheidene van die roodachtige korsten doorknaagt; tot dat hy aan een ander Bedde komt, alwaar hy weder opwaarts boren kan. De moeite die hy vind om door die korsten te komen, uit rede dat zy harder dan 't ander Hout zyn, is oorzaak, dat hy dezelve zo spoedigals hy kan verlaat. Zyne Buis word nauwer op dieplaats, en alzo de volgende kring, die zich in eene wekere stoffe bevind, breder is; maakt dat de Ringen uit; die echter zeer weinig zichtbaar zyn, en niet verder aanhouden; alzo de Worm dan, gelyk gezegt is, als voren opwaarts gaat, en zyneBuis dan weder effen word.

Fig. 10. Naar mate dat de Worm vordert, maakt hy zynen Koker, die zich uitstrekt van de kleine opening *b* af, waar door hy gekomen is, tot aan de plaats *r*, alwaar de Helm arbeid om het Hout te doorzagen. Men moet aanmerken, dat men in de zwaarste palen, en die 't meest doorboort zyn, gene opening vind waar uit een Worm zou gekomen zyn, nog van voren nog van achteren. Als zy eenmaal plaats in 't hout hebben genomen, komen zy 'er niet weder uit; alzo de lucht even dodelyk voor hen is als 't water; want zo dra als zy van eene dezer twe Hoofstoffen doordrongen zyn, moeten zy sterven.

Wy hebben 't gebruik van den Helm en van 't Hooft verhandelt; laat ons nu eens zien wat voor een gebruik het achter einde van den Worm heeft. Dat dier heeft byna altyd de Staartjes
Fig. 10. (*o*, *r*,) en (*o*, *t*,) in 't water. Hy laat die
bc. bd. uitzakken door de opening, waar door hy in 't hout gekomen is; en al was hy 4 Voeten verre

daar in gevordert, zo 'glyd hy rugwaarts naar die opening, of liever naar dat tochtgat, (want nergens anders kan hy adem halen,) om zich van zyne Staartjes te bedienen. *Valisnieri* is van gedachten, dat het Staartje (*o*, *r*,) *het zout water naar den mond geleid; en dat het tot een pyp of buis diend, waar door de Worm het Zeewater oppompt, om het zelve naar 't hooft te brengen, en het hout 't welk hy doorzagen moet daar mede te bevochtigen, om het daar door te minder hard te maken, en zynen Helm te minder te slyten.* Is 't niet waar, ten minsten 't is byzonder wel uitgevonden. Wat my betreft, terwyl ik van deze Wormen eenige in een stuk houts in myne kamer voede, heb ik bemerkt, dat onophoudelyk die twe staartjes uit de zelfde opening van 't hout komen, alwaar de Worm ingekomen was, en dat die Dieren dezelve nu eens inhalen, en dan weder verlengen, meer of min. *b*, *c*, is altyd regt en uitgestrekt, en verlengt zich krachtig; maar *b*, *d*, zynde het kromachtig staartje, blyft altyd in den zelfden stand. *b*, *c*, beweegt en schud zich zomwylen, maar op de minste beweging die in 't water of aan 't hout gedaan word, ziet men dat de beide staartjes van tyd tot tyd worden ingehaalt; doch op zo eene wyze, dat het uiteinde *c* dikwils ter lengte eener linie buiten de opening blyft, en zich als een einde van eenen ledigen darm tegen 't hout aanplakt: als de beweging ophoud, dan zwelt dat einde van 't staartje wederom, het beurt zich op, en de staartjes komen weder uit, als voren.

Fig. 9.

Fig. 10.

Door eene dezer twee Staartjes, (ik geloof dat van *b*, *d*,) loost de Worm zyne uitwerpzelen

Fig. 10. of Fig. 1. o, r. len, die bruinachtig, en als fyne *Vermiceli* zyn.) Door 't ander haalt hy adem, en trekt zo veel vochts naar zich als hy nodig heeft. Ook is het door middel van dit Staartje dat de Wormen hunne Copulatie of zamenvoeging verrichten. (Ik zal, na de aanstaande Hondsdagen * een gewisser verslag hier van konnen doen.) Ondertusschen kan ik hier als eene waarheit verzekeren, dat ik in de Hondsdagen des Jaars 1732, aan de zyde van een Fregatschip, 't welk in de Haven van Medenblik lag, gezien heb, dat de Wormen het Staartje *b*, *c*, uit twe openingen die dicht by malkander waren, brachten, en zich daar te zamen voegden. De twe dus vereenigde Staartjes bedekten hunne uiteindens met eene soort van schuimachtig en roodachtig speekzel; en eenige minuten daarna, wierden ze weder ingehaalt. Maar nu moet het zekerlyk toen de gewone teeltyd der natuur geweest zyn, die de Wormen dus noodzaakte de Staartjes uit te steken, om te trachten zich te zamen te voegen; want nooit komen anders die Staartjes buiten, wanneer het hout uit het water is, gelyk doenmaals het gemeld Fregat was, 't welk in dien tyd gekalefatert wierd.

Zamenvoeging der Wormen.

Deze Waarneming werpt omverre wat de Hr. *Vallisnieri* van 't *Hermaphrodismus* van die Wormen zegt, dat is, dat zy 't manlyk en vroulyk geslacht beide aan zich hebben zouden; als mede het gevoelen van den Hr. *Deslandes*, welke gist

* Na de aanstaande Hondsdagen, hoop ik een vervolg myner verdere Waarnemingen over de Zeewormen in 't licht te geven.

gift, dat de Eyeren, waar uit dat Ongedierte voortkomt, op de oppervlakte van 't hout gelegt worden, *door Wormen van eene zelfde soort, maar die zich in de Zee onthouden. Want*, zegt hy, *het blykt niet, dat de gene die eenmaal in 't hout zyn, zich tot de teling zouden konnen zamenvoegen, daar zy ieder als in een byzonder Gevangenhuis van 't hout zyn opgesloten; als mede niet, dat zy uit die gevankenissen zouden komen, om zich naar buiten op de oppervlakte van 't houtwerk te begeven. 't Is waarschynlyk, dat de Zee-wormen, waar van ik spreek, zo wel in 't water als in 't hout konnen leven; maar dat zy in 't hout alleen maar een voedzel konnen vinden 't welk meest naar hunnen smaak is, en hen 't best kan doen groeyen. Dat het om die rede ook is dat de Water-wormen het hout zoeken, en aldaar hunne Eyeren leggen, die vruchtbaar zyn geworden door de zamenvoeging die in 't water geschied is; en dat de Wormen die uit deze Eyeren komen, zo dra zy in 't hout raken, het Voorrecht verliezen van zich tot de teling te vereenigen; zo dat het geslacht maar alleen word voortgeplant door de genen die zich in 't water onthouden, alwaar zy mogelyk niet kenbaar zyn voor een zelfde soort of geslacht*, enz.

Bladz. 34.

Dit mag met recht genoemt worden, *uit de vensters te springen, om zich haastelyk van alle zwarigheit te redden*; en die Vaders en Moeders, *welke mogelyk niet kenbaar zyn* van eene zelfde soort of geslacht te wezen, zyn bequaam om voor allerlei antwoord den mond te sluiten, zonder dat dit *mogelyk* eens daar by behoeft. Maar nu konnen wy op 't woord der Visschers die langs deze Kusten zyn, verzekeren, dat zy nooit

van zulke levendige Wormen in 't water gevonden hebben. Zy hebben wel eenige Wormen gevonden, die uit palen waren gekomen welke aan ſtukken gehouwen waren, maar die Wormen waren dood.

Gebruik der Klauwtjes *s*, *s*, Fig. 1. en 4.

Aanbelangende het gebruik der Pootjes of Klaauwtjes, *s*, *s*, zo is 't waarſcheinlyk, dat de Natuur hun dezelve gegeven heeft, om zich tegens de binnewanden van hun Neſt of Buis te konnen vaſthechten, wanneer zy, na dat zy zich naar de opening hebben laten afdalen of afglyden, 't zy om hunne uitwerpzelen te lozen, (want men vind die in hun Neſt niet) 't zy om adem te halen, (want zy konnen 't nergens anders doen) 't zy om 't water op te pompen, gelyk de *Hr. Vallisnieri* van gedachten is, (want het water kan door het boveneinde hunner Buis niet komen, die geſloten is) of 't zy eindelyk, om zich tot de teling zamen te voegen, weder naar 't bovenſte van de Buis moeten klimmen, om hun voedzel te zoeken, met op nieuw het hout te doorzagen. In dit opklimmen dienen hun de Klaauwtjes, waar van wy ſpreken, en die achter aan den Staert zyn, welke ook met den Helm de eenige vaſte en harde gedeeltens zyn die men aan dat Ongediert vind. Al het overige, 't welk door my het Ligchaam genaamt is geworden, gelykt zeer naar de ſtoffe van den Oeſter, niet alleen ten opzichte van de kleur, maar ook ten aanzien der weekheit.

Alvorens te eindigen, moet ik hier nog aanmerken, dat men in het doorklieven van de allergrootſte ſtukken hout gene Wormneſten vind die door één doorboort, nog met en in malkander verwart

zyn;

zyn; alle zyn ze afgezondert het een van 't ander door eene ruimte van hout, die zomtyds niet dikker is dan een Speelkaart. Ik heb hier boven gezegt, dat deze Wormen doorgaans rechtlyniglyk van onderen naar bovenen boren; 't welk men verstaan moet van palen die in Zee geslagen of geheit zyn geworden. Vermits het grootste gedeelte van 't zaat of de Eyeren omtrent eenen Voet van den grond, en wat hoger, maar niet lager geplaatst word, hechten en vestigen zich de jonge Wormen insgelyks voor 't grootste gedeelte aan de palen op die hoogte; zo dat men weinige gaten op de hoogte van 3 of 4 voeten van den grond af vind. Van die voornoemde plaats boren de Wormen dan opwaarts in 't hout, tot omtrent eenen Voet onder de gewone oppervlakte van 't Zeewater; en dat gedeelte van den paal is dan van binnen als doorzeeft van de menigvuldige gaten; zo dat dewyl alle de Wormen den zelven byna op éene hoogte aantasten, zy geen genoegzaam voedzel voor hen vinden konnen, en dus een gedeelte daar van sterven moet; zulke alleen blyven behouden, die 't allereerst begonnen hebben in eenigen draat van 't hout regtlyniglyk naar boven te boren. In 't hout 't welk regt uit legt, gelyk de balken zyn die aan den voet der dyken, dwars over de palen heen, of tusschen dezelve geslagen worden, om 't geweld der Zeegolven te breken, boren de Wormen horizontelyk of regt uit, na dat zy van onderen of van bovenen daar in gekomen zyn. Ik heb een stuk van een Lat van 2½ duim dik, waar in 32 Wormen waren, die ook 32 omtrent even grote

te Buizen doorboort hadden welke zo regt waren, of zy door de konst zo gedraait of geboort waren geworden.

In de buitenplanken der Schepen, volgen de Wormen den draat van 't hout, en boren dus regt uit, van den voor- naar den achter-, of van den achter naar den voorsteven; zo dat, nademaal zy nooit uit het hout komen, zy de plank niet aan alle kanten doorboren. 't Welk ook oorzaak is, dat de Schepen die van deze Wormen aangetast worden, zo veel gevaar niet lopen, als zy wel doen zouden, indien dat Ongediert op eene andere wyze boorde.

Besluit. Zie daar alle de Aanmerkingen, die ik tot noch toe over deze Wormen heb konnen maken, en die dezelve nu hebbende doen kennen, den weg konnen banen tot de ontdekking van eenig middel om dat schadelyk ongediert uit te roeien, en dus onze Kusten, dat is onze Paalwerken aan dyken als anderzints te bevryden. En alzo nu door verscheidene ondervindingen betoogt is, dat deze Wormen niet dan van Hout, en in Hout leven, uit het welk zy nooit komen, na eenmaal daar in gedrongen te zyn, als mede, dat zy in 't water komende, sterven, alwaar ook gene van hunne soort gevonden word; zo volgt daar uit, dat niets valsscher kan zyn, dan alle die geruchten welke men verspreit, van de gevaren waar voor het Land zou bloot gestelt zyn; eveneens als of de Wormen de Dyken doorboordden en ondermynden, en dat zy ook zelfs steen en yzer konden doorknagen.

Ik zal slechts nog eene Aanmerking hier by voegen, namelyk, dat, vermits de Wormen

waar

waar van hier gehandelt hebben, niet voortkomen dan van 't zaat of uitſchietzel der gener die in 't hout zyn, dat zy dit zaat niet ſchieten dan in de hondsdagen, en dat het zich als dan eerſt aan de buiten zydens van 't Hout hegt; de ſchepen geenzints gevaar lopen van daar van aangeſtoken te zullen worden, al lagen ze in een Haven, die vol van die Wormen was, mits dat het tuſſchen den tyd van September en de volgende Maant July zy.

EINDE.